حياة عباقرة العلم

الكسندر غراهام بيل

مخترع الهاتف



منشورات دار المعارف للطباعة و النشر

حياة عباقرة العلم

الكسندر غراهام بيل

مخترع الهاتف

تأليــف : حسن احمد جغام

مراجعة : نجيب اللجمي

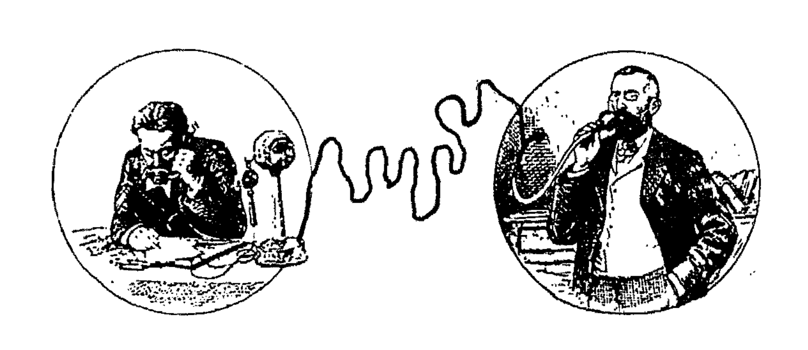


منشــورات

دار المعارف للطباعة والنشــر سوســة/ تونــس

الطبعة الأولى افريل 1989
الرقم المسند من طرف الناشر 89/276

* * *



أَدَّى العِلْمُ لِلإِنْسَانِ خَدَمَاتٍ عَظِيمَةً. وَمِنْ بَيْنِ الاخْتِرَاعَاتِ وَالإِكْتِشَافَاتِ الَّتِي قَدَّمَهَا العِلْمُ لِلْبَشَرِيَّةِ مَا كَانَ لَهُ أَعْظَمُ الأَثَرِ فِي تَغْيِيرِ مَعَالِمِ حَيَاتِنَا المُعَاصِرَةِ.

وَمِنْ بَيْنِ تِلْكَ الاخْتِرَاعَاتِ اخْتِرَاعُ « الهَاتِفِ » أَوِ التِّلِيفُونْ الذِي أَصْبَحَ يَحْتَلُّ مَكَانَةً حَيَوِيَّةً فِي حَيَاتِنَا اليَوْمِيَّةِ، أَمَّا الرَّجُلُ الذِي اِخْتَرَعَ تِلْكَ الآلَةَ الخَارِقَةَ، وَجَعَلَ مِنَ الأَسْلَاكِ الجَامِدَةِ رُسُلًا أَمِينَةً تَحْمِلُ هَمَسَاتِ الشِّفَاهِ إِلَى الآذَانِ

الصَّـاغِيَةِ، فَهْـوَ شَخْصٌ يُدْعَى « الكسنـدر غراهام بيل » .

وُلِـدَ « الكسنـدر غراهـام بيل » في مَدِينَـةِ « ادنـبره » باسْكتلندا عام 1847 ، حَيْثُ كَانَ أَبُـوهُ يُعَلِّمُ أُصُـولَ الشَّـارَاتِ الصَّـوْتِيَّةِ لِتَعْلِيم الصُّمِّ وَالبُكْم بِتَتَبّعِ حَرَكَاتِ الشِّفَاهِ، وَقَدْ أَلَّفَ في ذَلِكَ كِتَابًا بِعُنْوانِ « الكَلامُ المَنْظُورُ » وَقَدْ سَارَ « الكسنـدر » عَلَى خُطوَاتِ أَبيهِ، وَنَهَجَ نَهْجَهُ، فَتَعَمَّقَ في دِرَاسَـةِ عِلْم الإلْقَـاءِ، وَمَضَى في أَبْحَاثِهِ جَاهِدًا يَعْمَلُ بِحَماسٍ مُفْرِطٍ، مِمَّا أَثَّرَ عَلَى صِحَّتِهِ، وَبَدَأَ يَشْكُو آلامَ المَرَضِ .

قَرَّرَ « بيل » السَّفَـرَ إِلَى الـولاَيَاتِ المُتَّحِـدَةِ الأَمْرِيكِيَّةِ لِلإِسْتِجْمَام وَالرَّاحَةِ، وَهُنَاكَ عُرِضَتْ عَلَيْهِ وَظِيفَةُ تَعْلِيمِ النُّطْقِ في مَدْرَسَةِ « بُوسطَن » لِلصُّمِّ .

وَلَكِنَّهُ ظَلَّ يَنْصَرِفُ فِي سَاعَاتِ فَرَاغِهِ لِبَعْضِ تَجَارِبِهِ العِلْمِيَّةِ، وَلَا سِيَّمَا لِلآلَةِ التِي سَمَّاهَا فِيمَا بَعْدُ « التِّلْغَرَافَ المُوسِيقِيَّ » وَالتِي سَيْطَرَتْ عَلَى أَفْكَارِهِ مُنْذُ أَنْ كَانَ فِي « ادنبره ».

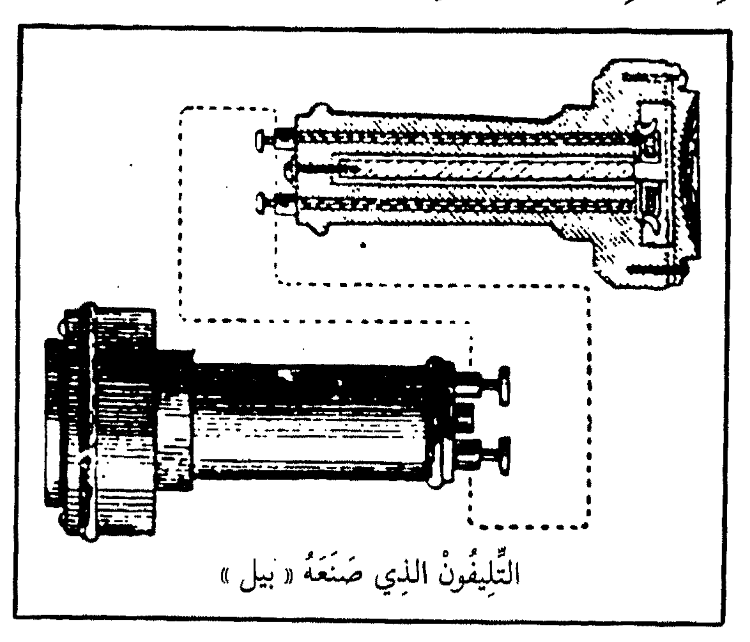
كَانَ يَتَـوَقَّعُ لآلَتِهِ تِلْكَ بِأَنَّهُ يُمْكِنُ بِوَاسِطَتِهَا إِرْسَالُ عِدَّةِ رَسَائِلَ بَرْقِيَّةٍ فِي وَقْتٍ وَاحِدٍ عَلَى خَطِّ بَرْقٍ وَاحِـدٍ. وَلَكِنَّ فِكْرَتَهُ هَذِهِ لَاقَتْ تَعَثُّرًا فِي إِبْـرَازِهَـا إِلَى حَيِّزِ التَّـطْبِيقِ لِمَا يَتَطَلَّبُهُ مِثْلُ هَذَا الاخْتِرَاعِ مِنْ تَمْوِيلٍ.

وَفِي هَذِهِ الظُّرُوفِ تَقَدَّمَ لَهُ رَجُلٌ مِنَ الأَثْرِيَاءِ طَالِبًـا مِنْهُ أَنْ يُدَرِّبَ ابْنَتَهُ الصَّمَّاءَ عَلَى التَّكَلُّمِ بِطَرِيقَتِهِ الخَاصَّةِ بَعْدَ أَنْ يَئِسَ مِنْ عِلاجِهَا عَنْ طَرِيقِ الأَطِبَّاءِ الآخَرِينَ.

وَعِنْدَ أَوَّلِ لِقَاءٍ بِالفَتَاةِ اهْتَزَّتْ مَشَاعِرُ الْمُعَلِّمِ الأَخِصَّائِي الشَّابِّ « بيل » الَّذِي كَانَ فِي سِنِّ الخَامِسَةِ وَالعِشْرِينَ. وكَانَتِ الفَتَاةُ تُدْعَى « ميبل هبارد » ذَاتَ وَجْهٍ صَبِيحٍ وَقَوَامٍ جَمِيلٍ . فَأَحَبَّهَا وَآلَى عَلَى نَفْسِهِ أَنْ لاَ يَقْتَصِرَ فَقَطْ عَلَى تَعْلِيمِهَا طَرِيقَةَ الكَلاَمِ ، بَلْ أَنْ يَخْتَرِعَ مِنْ أَجْلِهَا آلَةً تَفْتَحُ أَمَامَهَا عَالَمَ الأَصْوَاتِ وَالأَنْغَامِ . وَكَانَ قَدْ عَزَمَ عَلَى تَحْوِيرِ جِهَازِ « التِّلْغَرَافِ الْمُوسِيقِيِّ » الـذِي صَمَّمَ صُنْعَهُ، بِحَيْثُ يُتَاحُ لِفَتَاتِهِ تَذَوّقُ نِعْمَةِ السَّمْعِ .

وَعِنْـدَمَـا أَعْلَنَ الشَّابُّ عَنْ عَزْمِهِ إِلَى وَالِدِ الفَتَاةِ شَجَّعَهُ الرَّجُلُ عَلَى الْمُضِيِّ فِي تَجَارِبِهِ وَأَظْهَرَ اسْتِعْدَادَهُ لِمُسَاعَدَتِهِ المَالِيَّةِ فِي سَبِيلِ إِسْعَادِ ابْنَتِهِ .

كَانَ « بيل » فِي حَاجَةٍ إِلَى تَوْسِيعِ مَدَارِكِهِ فِي عِلْمِ الكَهْرَبَاءِ لِصُنْعِ الآلَةِ المَنْشُودَةِ، فَأَقْبَلَ عَلَى دِرَاسَةِ هَذَا العِلْمِ، وَاهْتَمَّ أَيْضًا بِالعُلُومِ الطَّبِيعِيَّةِ وَخَاصَّةً التِي لَهَا عَلَاقَةٌ بِالأَصْوَاتِ، وَفِي سَنَةِ 1873 لَاحَظَ أَنَّ تَيَّارًا كَهْرَبَائِيًّا كَانَ يَتَوَلَّدُ دَاخِلَ أَسْلَاكِ المُحَوِّلِ الكَهْرَبَائِيِّ الذِي يُحِيطُ بِحَجَرِ المَغْنَطِيسِ، وَاعْتَقَدَ أَنَّهُ إِذَا وُضِعَتْ



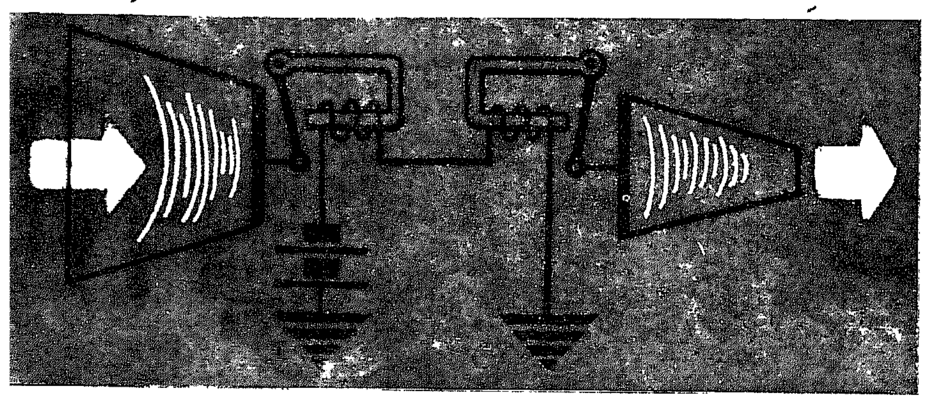
التِّلِيفُونْ الذِي صَنَعَهُ « بيل »

رَقِيقَةٌ مَعْدَنِيَّةٌ عَلَى قِطْعَةِ جِلْدٍ طَرِيَّةٍ أمْكَنَ لِلرّقِيقَةِ أنْ تَهْتَزَّ بِوَاسِطَةِ الصَّوْتِ البَشَرِيِّ، وَإِنَّهُ إِذَا أَمْكَنَ تَوْلِيدُ تَيَّارٍ كَهْرَبَائِيّ يَتَغَيَّرُ فِي تَوَاتُرِه كَمَا تَتَغَيَّرُ قُوَّةُ الهَوَاءِ عِنْدَ خُرُوجِ الصَّوْتِ مِنَ الحُنْجُرَةِ، لأَصْبَحَ بِالإِمْكَانِ نَقْلُ المَوْجَاتِ الصَّوْتِيَّةِ بِوَاسِطَةِ التَّيَّارِ إِلَى مُسْتَمِعٍ بَعِيدٍ عَنْ مَصْدَرِ الصَّوْتِ.

كَانَتْ هَذِهِ الفِكْرَةُ وَاضِحَةً فِي ذِهْنِهِ. كَمَا اعْتُبِرَتْ ـ آنَذَاكَ ـ مَنْطِقِيَّةً مِنَ النَّاحِيَةِ العِلْمِيَّةِ. وَلَكِنَّ تَنْفِيذَهَا وَصُنْعَ الجِهَازِ النِّهَائِيِّ لِلْبَثِّ وَالاسْتِقْبَالِ يُعَدُّ مِنَ المَشَاكِلِ الفَنِّيَةِ العَائِقَةِ لاخْتِرَاعِ « بيل ». إِذْ لَمْ يَجِدْ مَنْ يَقِفُ إِلَى جَانِبِهِ وَيَشُدُّ إِزْرَهُ أَثْنَاءَ فَتْرَةِ التَّجَارُبِ التِي طَالَتْ، سِوَى مُسَاعِدِهِ الوَفِيِّ « واطسن ». وَحَتَّى السَّيِّد « هبارد » الذِي أَصْبَحَ حَمَاهُ فِيمَا بَعْدُ، أَصْبَحَ هُوَ

الآخر مِمَّنْ يتهكَّمُ بالاعْلان عَنْ « الجهَازِ الخَيالِيِّ الذي سَيَسْمَحُ بنقْلِ الأَحَاديثِ عَبْرَ القارَّاتِ والبحَار.

وَفي اليَوْمِ المـوْعُـودِ حَدَثَتْ المُعْجـزَةُ. كَانَ ذَلِـكَ فِي اليَوْمِ الثَّـاني مِنْ شَهْـرِ جَوانْ سَنَـة 1875. كَانَ « بيل » يَقُومُ بتَجارُبِه الاعْتِيادِيَّةِ مَعَ مُسَـاعِدِه « واطسن » وكَانَ جِهازُ الارْسَالِ التِّلْغَرافيِّ مَوْضُوعًا في غُرْفَةٍ. وَجِهازُ الاسْتِقْبالِ في غُرْفَـةٍ أخْـرَى. وكَانَ عَلَى كُلٍّ مِنَ الجِهازَيْنِ



تَصْمِيمٌ لِفكْـرَةِ جِهَـازِ « بيل » التِّلِيفُـوني. يُوَضِّـحُ غِشَـاء يَهْتَـزُّ أَمَامَ كَهْرَطِيسِ الانْسَانِ. عَنْدَئِذٍ يُوَلِّدُ تَيَّارًا كَهْرَبَائِيًّا مُتغَيِّرًا إلى المُسْتَقْبِلِ التَّغيُّرَاتِ في التَّيَّارِ الصَّوْتِي يَجْعَلُ الغِشَاءَ في السَّمَّاعَةِ يَتْبَعُ نَفْسَ الاهْتِزَازَاتِ التي جَاءَتْ مِنَ المرْسَلِ، وَبذَلِكَ يُعِيدُ إصْدَارَ نَفْسِ صَوْتِ المتَكَلِّم.

[redacted]



الكسندر غراهام بيل » أثْنَاءَ مُحَادَثَةٍ تِلِفُونِيَّةٍ أَجْرَاهَا بَيْنَ نِيويُورك وَشِيكَاغُو سنة 1892 .

بِكَـامِلِهَـا مَنْقُـولَـةً بِالأَسْلاَكِ، وَهْيَ جَالِسَةٌ فِي قَصْرِهَا بِلُنْدُنْ.

وَفِي سَنَـة 1876 تَسَنَّى لِـ « بيل » تَسْجِيلُ جِهَازِهِ لَدَى دَائِرَةِ الاخْتِرَاعَاتِ وَالبَرَاءَاتِ، وَمَعَ ذَلِكَ قَامَتْ شَرِكَاتٌ مُتَعَدِّدَةُ الجِنْسِيَّاتِ بِصُنْعِ الجِهَازِ دُونَ الاهْتِمَامِ بِحُقُوقِ الامْتِيَازِ الَّتِي يَتَمَتَّعُ بِهَا المُخْتَرِعُ. مِمَّا جَعَـلَ « بيل » يَقُومُ بِدَعَاوِى قَضَائِيَّةٍ عَدِيدَةٍ رَفَعَهَا ضِدَّ هَؤُلاَءِ مُطَالِبًا بِحَقِّهِ، وَقَـدْ كَسَبَهَا جَمِيعًـا، وَأَصْبَـحَ « بيل » مِنْ أَكْبَرِ الاغْنِيَاءِ لِحَوْزَتِهِ عَلَى أَعْظَمِ امْتِيَازِ اخْتِرَاعٍ فِي زَمَانِهِ.

وَأَسَّسَ شَرِكَـةَ « بيل» التِّلِيفُـونِيَّةَ فِي سَنَـة 1877 وَلَمْ تَمْضِ سَنَـوَاتٌ قَلِيلَةٌ حَتَّـى كَانَتْ شَرِكَتُـهُ قَدْ اتَّسَعَتْ، وَحَسَّنَتْ مِنْ أَجْهِـزَتِهَـا،

بِحَيْثُ اِسْتَطَاعَتْ أنْ تَرْبطَ تَلِيفُونِيًّا بَيْنَ « سان فرانسيسكو » و « نيويورك » وَهَكَذَا بَدَأَت الْمُوَاصَلاَتُ السِلْكِيَّةُ تَنْتَشِرُ اِنْتِشَارًا واسِعًا في العَالَمِ بِأَسْرِهِ، وَتَطَوَّرَ جِهَازُ « التِّليفون » تَطَوُّرًا هَائِلاً. فَأَصْبَحَتِ الْمُكَالَمَاتُ وَاضِحَةً عَبْرَ القَارَّاتِ. وَتَكَوَّنَتِ الْمُؤَسَّسَاتُ لِهَذَا الغَرَضِ ، وَأَصْبَحَ اتِّصَالُ الأَفْرَادِ بَعْضِهِمْ بِبَعْضٍ فِي أَيِّ مَكَانٍ فِي العَالَمِ يَحْدُثُ فِي بِضْعِ دَقَائِقَ.

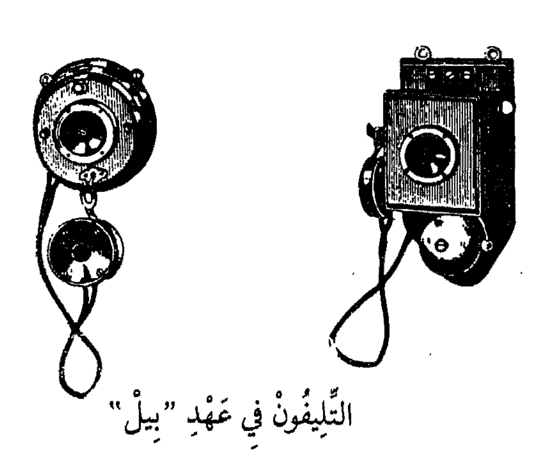
عَلَى أَنَّ نَجَاحَ اخْتِرَاعِ « بيلْ » تِجَارِيًّا وَمَا أَكْسَبَهُ مِنْ شُهْرَةٍ عَالَمِيَّةٍ، لَمْ يُنْسِهِ فِكْرَةَ صُنْعِ الآلَةِ التي وَعَدَ حَبِيبَتَهُ بِهَا، وَالتي انْشَغَلَ عَنْهَا بِسَبَبِ اهْتِمَامِهِ بِجِهَازِ التِّلِيفُونْ . . فَآثَرَ الرُّجُوعَ إِلَى البَحْثِ فِي ظَاهِرَةِ الصُّمِّ، وَعَادَ يُلَقِّنُ الصُّمَّ طَرِيقَةَ التَّخَاطُبِ وَالتَّفَاهُمِ ، التي شَرَعَ فِيهَا فِي بِدَايَةِ حَيَاتِهِ العِلْمِيَّةِ.

وَفي سَنَـة 1880 مَنَحَتْـهُ الحُكُومَةُ الفِرَنْسِيَّةُ مَبْلَغًا مَالِيًّا مِقْدَارُهُ خَمْسُونَ أَلْفَ فَرَنْكٍ، جَزَاءَ مَا أُتِيحَ لَهُ مِنْ فِكْـرَةٍ في نَقْلِ الصَّوْتِ تَلِيفُونِيًّا، فَوَهَبَ « بيل » المِنْحَةَ بِدَوْرِهِ إِلَى مُخْتَبَرِ « فُولَطَا » لِيُنْفِقَ مِنْهَا عَلَى البَحْثِ، وَاخْتِرَاعِ مَا يُفِيدُ الصُّمَّ.



« الكسندر غراهام بيل » يَشْرَحُ خَاصِيَّةَ جِهَازِهِ التِّلِيفُونِيِّ في قَاعَةِ مُحَاضَرَاتٍ، أَمَامَ فَرِيقٍ مِنْ كِبَارِ المُوَاطِنِينَ الأَمْرِيكَانِ.

وَمِمَّا يَجْدُرُ ذِكْرُهُ أَنَّ « بيل » كَانَتْ لَهُ اهْتِمَامَاتٌ عِلْمِيَّةٌ أُخْـرَى مِنْهَا اِخْتِرَاعُهُ الْمُسَمَّى بـ « مِيزَانِ التَّـوَصُّل » لِتَعْيِينِ مَوْضِعِ الْمَعَادِنِ الْمُسْتَقِرَّةِ فِي جِسْمِ الانْسَـانِ، وَكَـذَلِـكَ كَانَ لَهُ اِهْتِمَامٌ بِالطَّيَرَانِ، فَأَسَّسَ جَمْعِيَّةَ التَّجَارُبِ الْهَوَائِيَّةِ سَنَةَ 1907، وَيُقَالُ إِنَّهُ بِفَضْلِ هَذِهِ الْجَمْعِيَّةِ اِسْتَطَاعَ « جلين كيرتين » أَنْ يُحَلِّقَ فِي طَائِرَةٍ لأَوَّلِ مَرَّةٍ فِي الْهَوَاءِ بِالوِلاَيَاتِ الْمُتَّحِدَةِ عَلَى مَسَافَةِ مِيلٍ.



التِّلِيفُونْ فِي عَهْدِ "بِيلْ"

تُوُفِّيَ « الكْسنْــدر غراهَـام بيل » في اليَوْمِ الثَّاني مِنْ شَهْرِ أوت سَنَة 1922 ، وَهُوَ في سِنِّ الخَامِسَةِ وَالسَّبْعِينَ ، وَعَلَى إِثْرِ الإعْلاَنِ عَنْ وَفَاتِهِ تَوَقَّفَتْ الـمُكَالَمات التِّليفُونِيَّةُ دَقِيقَةً وَاحِدَةً حِدَادًا عَلَيْهِ .

وَهكَذَا انْتَهَتْ حَيَاةُ الرَّجُلِ العَظِيمِ الذِي نَجَـحَ في تَسْخِيرِ الأسْلاَكِ الجَـامِـدَةِ لِنَقْـلِ الأصْوَاتِ البَشَرِيَّةِ مِنْ مَشَارِقِ الأرْضِ إلَى مَغَارِبِهَا .



"بِيلْ" يُجَرِّبُ إِحْدَى اخْتِرَاعَاتِهِ

حياة عباقرة العلم

فِي العُهُودِ التِي اكْتَفَتْ فِيهَا فِئَةٌ مِنَ النَّاس بِاسْتِيعَاب أَسْرَارِ الحَيَاةِ فِي عِبَارَاتٍ مُنَمَّقَةٍ . . عَكَفَتْ فِئَةٌ أُخْرَى مِنَ الرِّجَالِ عَلَى تَبْدِيدِ الأَبَاطِيلِ وَالخُرَافَاتِ التِي ظَلَّتْ تَحْجِبُ الكَثِيرَ مِنْ حَقَائِقِ المَعْرِفَةِ . .

إِنَّ لِكُلِّ وَاحِدٍ مِنْ هَؤُلَاءِ الذِينَ عَبَرُوا بِالإِنْسَانِيَّةِ مِنْ بُحُورِ الظُّلُمَاتِ إِلَى مَشَارِفِ عَالَمِ المَعْرِفَةِ وَالتَّقَدُّمِ ، قِصَّةً لَا تَقِلُّ فِي تَشْوِيقِهَا عَنْ أَغْرَبِ القِصَصِ الخَيَالِيَّةِ وَأَمْتَعِهَا .

صدر منها :

1) الكسندر غراهام بيل — مخترع الهاتف
2) توماس اديسون — مخترع المصباح الكهربائي
3) ماري كوري — مكتشفة الأشعة
4) غوغليلمو ماركوني — مخترع اللاسلكي
5) يوحنا غوتنبرغ — مخترع الطباعة
6) لويس باستور — مكتشف الجراثيم
7) مايكل فاراداي — مخترع الدينامو
8) اسحق نيوتن — مكتشف الجاذبية الارضية
9) غاليليو غاليلي — مكتشف دوران الأرض
10) ارشميدس — واضع الرياضيات التطبية
11) البرت اينشتاين — واضع نظرية النسبية
12) لاقوازيه — مكتشف الأوكسجير

تم سحب عشرة آلاف نسخة من هذا الكتاب

« تدمك » : 5 ـ 76 ـ 712 ـ 9973 : ISBN

الثمن : 600 . 0 د . ت ـ أو ما يعادلها بالعملات الأخرى